

61

Int. Cl.:

F 16 j, 15/10

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

47 f2, 15/10

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 1806 617

Aktenzeichen: P 18 06 617.6

Anmeldetag: 2. November 1968

Offenlegungstag: 21. Mai 1970

Ausstellungspriorität: --

31

Unionspriorität

32

Datum: --

33

Land: --

31

Aktenzeichen: --

54

Bezeichnung: Dichtung für hohe Drücke

61

Zusatz zu: --

62

Ausscheidung aus: --

71

Anmelder: Da/Pro Rubber Inc., Van Nuys, Calif. (V. St. A.)

Vertreter: Werdermann, Dipl.-Ing. Franz, Patentanwalt, 2000 Hamburg

72

Als Erfinder benannt: Bryant, Bill Joe; El Segundo; Daubenberger sen., Charles Jack;
Marina del Rey; Daubenberger, Charles Bard;
Northridge; Calif. (V. St. A.)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): --

1806617

D 68165 Fl.

Da/Pro Rubber Inc.,
~~Northridge~~, Van Nuys,
Kalif. (V.St.A.)

Dichtung für hohe Drücke.

Die Erfindung bezieht sich auf Dichtungen und insbesondere auf eine neuartige Dichtung für hohe Drücke.

Bekannte Ausführungen von Hochdruck-Dichtungen haben im allgemeinen die Form eines einfachen O-Ringes oder eines Dichtungsringes, der in ringförmiger Anordnung einen zur Abdichtung dienenden Werkstoff in der Gestalt eines O-Ringes oder in einer anderen Formgebung trägt. Die Wirksamkeit oder die Güte der Abdichtung hängt dabei von dem auf die Dichtung ausgeübten Druck ab, welcher die Dichtung gegen die abzudichtende Oberfläche drückt. Wenn der abzudichtende Druck über einen bestimmten Wert hinaus anwächst, kann eine solche Dichtung aus ihrer Lage herausgedrückt werden oder an schwachen Stellen Lecks entwickeln.

In Anbetracht der Nachteile bekannter Ausführungen von Dichtungen zielt die Erfindung in erster Linie darauf ab, eine verbesserte Dichtung zu schaffen, welche in der

009821/1327

Art einer herkömmlichen Dichtung auf einfach Weise eingebaut werden kann, dabei jedoch so beschaffen ist, daß sie einem Gas, einer Flüssigkeit oder einem Dampf sehr hohen Druckes widerstehen kann und auch gegen Feuchtigkeit abgedichtet ist.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist darin zu sehen, eine verbesserte Dichtung für hohe Drücke anzugeben, deren Wirksamkeit mit zunehmendem Druck zunimmt und die daher eine höhere Zuverlässigkeit besitzt.

Die erfindungsgemäße Dichtung für hohe Drücke besteht aus einem Dichtungskörper, auf dem eine elastische Dichtungsvorrichtung aufgebracht ist, die einen erhabenen Wulst geringerer Breite aufweist, der beim Andrücken gegen ein abzudichtende Oberfläche in seitlicher Richtung dehnbar ist und dazu dient, bestimmte Abschnitte des Wulstes mit anderen Abschnitten der Dichtung zu überlagern und dabei unter den sich überlagernden Abschnitten Hohlräume auszubilden, in denen ein Druck auf die sich überlagernden Abschnitte in Richtung der abzudichtenden Oberfläche übertragen und eine Abdichtung gegen diese Oberfläche bewirkt wird, welche hohen Drücken widerstehen kann.

Wenn diese Dichtung zwischen zwei Oberflächen eingeklemmt wird, verursacht der auf dem Wulst des Dichtungsmaterials der Dichtungsvorrichtung lastende Anpressdruck, daß sich dieselbe in seitlicher Richtung ausdehnt

009821/1327

und die Hohlräume teilweise überlagert. Bei dieser Anordnung drückt der in den Hohlräumen herrschende Druck gegen die Unterseite n der sich überlagernden Abschnitte und drückt diese dadurch n ch stärker geg n die absudichende Oberfläche. Aus diesem Grund wird die Wirksamkeit der ganzen Dichtung mit zunehmendem Druck gesteigert.

Die Dichtung nach der Erfindung soll anhand des in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. In den Zeichnungen sind :

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einiger Komponenten der erfindungsgemäß verbesserten Dichtung, im zerlegten Zustand und vor dem Einbau der Dichtung;

Fig. 2 ein teilweiser Aufrißquerschnitt der Dichtung in Richtung der Pfeile 2-2 der Fig.1, in stark vergrößertem Maßstab, und

Fig. 3 eine der Fig. 2 ähnliche Darstellung, welche die Gestalt der Dichtung zeigt, wenn diese zur Abdichtung zweier Ausnehmungen in einander gegenüberliegenden Oberflächen dient.

Die in Fig. 1 dargestellte, erfindungsgemäß verbesserte Dichtung besteht aus einem flachen und scheibenförmigen Dichtungskörper 10, der jedoch ganz allgemein eine beliebige flache Gestalt aufweisen kann. Auf den

009821/1327

BAD ORIGINAL

Dichtungskörper 10 ist ein ringförmiges, elastisches Dichtungsmaterial 11 aufgebracht, welches eine mittige Ausnehmung 12 des Körpers 10 umgibt und die eigentliche Dichtungsvorrichtung darstellt.

Zur besseren Veranschaulichung sind in Fig. 1 noch weitere Teile dargestellt, so eine erste Oberfläche 13, welche die Vorder- oder Außenseite einer Platte oder eines Gehäuses sein soll, in welchem sich eine Ausnehmung 14 befindet, die dazu bestimmt ist, ein Gewinde 16 eines rohrförmigen Gliedes 15 aufzunehmen, das von einer Stirnseite 17 des Gliedes 15 vorsteht. Eine Mutter 18 kann auf das Gewinde 16 aufgeschraubt werden und dient zur Befestigung des Gliedes 15 an der Plattenoberfläche 13 bzw. an der Platte. Durch das rohrförmige Glied 15 und das Gewinde 16, sowie die Ausnehmung 12 in der Dichtung 10 und die Ausnehmung 14 in der Platte 13 können Zuleitungen für ein Gas oder eine Flüssigkeit oder auch elektrische Leitungen hindurchgeführt werden und in Verbindung mit dem Inneren des durch die Platte 13 angedeuteten Gehäuses oder Behälters stehen, wobei diese Zuleitungen gut gegen den Außendruck und gegen Feuchtigkeit abgedichtet sind, wenn die Dichtung in die Verbindung eingesetzt ist.

Wenn dagegen der Behälter, von dem die Platte 13 einen Teil bildet, selbst unter einem hohen Innendruck steht, verhindert die Dichtung 10 das Entstehen von Lecks in bezug auf die Verbindung des Gliedes 15 mit der Platte.

009821/1327

Aus dem Aufrißquerschnitt der Fig. 2 sind die Einzelheiten des in Fig. 1 dargestellten Dichtungskörpers 10 genauer zu sehen. Auf beiden Seitenflächen des flachen Dichtungskörpers 10 befindet sich jeweils ein Ringkanal 19 bzw. 20. In jedem Ringkanal befindet sich eine Dichtungsvorrichtung in der Form eines elastischen Dichtungsmaterials, das für den Ringkanal 19 an der Stelle 21 angedeutet ist. Das Dichtungsmaterial weist, im Querschnitt gesehen, einen ringförmigen Wulst 22 geringerer Breite auf und ist auf seiner nach außen weisenden, freiliegenden Oberfläche mit einer ringförmigen Vertiefung²³/versehen. Der Wulst 22 steht über die Seitenfläche des Dichtungskörpers 10 hinaus vor.

Der gegenüberliegende Ringkanal 20 auf dem Dichtungskörper 10 ist in gleicher Weise mit elastischem Dichtungsmaterial 24 versehen, das einen ringförmigen Wulst 25 geringerer Breite und eine ringförmige Vertiefung 26 aufweist.

Wenn der Dichtungskörper 10 mit der anhand der Fig. 2 beschriebenen Form in bezug auf die in Fig. 1 zur Veranschaulichung dargestellten Teile zwischen die Oberfläche 13 und die Stirnseite 17 gelegt wird, kann durch Anziehen der Mutter 18 auf dem Gewinde 16 ein geeigneter Anpreßdruck auf die Dichtung ausgeübt werden.

Wenn auf die einander gegenüberliegenden Seiten des ringförmigen, elastischen Dichtungsmaterials ein

009821/1327

ORIGINAL INSPECTED

Druck ausgeübt wird, verformt sich das Dichtungsmaterial und dehnt sich dabei in bezug auf die Achse der mittigen Ausnehmung 12 des Dichtungskörpers in Radialrichtung aus, wie an den Stellen 27 und 28 für den Wulst 22, und an den Stellen 29 und 30 für den Wulst 25 in Fig. 3 dargestellt ist. Die übrigen Teile des Dichtungsmaterials und die Seitenwandabschnitte der Ringkanäle bilden dann Hohlräume 31, 32 bzw. 33 und 34. Der auf die Dichtung ausgeübte Anpreßdruck wird durch die Pfeile 35 und 36 dargestellt.

Bei eingebauter Dichtung, wenn diese also in der in Fig. 3 dargestellten Weise verwendet wird, wird ein im Inneren des Behälters hinter der Platte 13 herrschender hoher Druck eines Gases oder einer Flüssigkeit, wie auch der Druck des Strömungsmittels, das in einem Leckfluß an dem Gewinde 16 des Gliedes 15 austritt, auf die Hohlräume 32 und 34 übertragen und wirkt daher auch auf die überlagernden Abschnitte 28 und 30 ein, so daß diese Abschnitte des Dichtungsmaterials fest gegen die Oberflächen 13 und 17 gedrückt werden. Wenn der Außendruck höher ist als der Innendruck, wird dieser Druck in gleicher Weise auf die Hohlräume 31 und 33 übertragen und wirkt auf die Unterseiten der überlagernden Abschnitte 27 und 29 ein, wodurch diese Abschnitte fester gegen die anliegenden Oberflächen 13 und 17 gedrückt werden.

Die Dichtung nach der Erfindung bewirkt daher

008821/1327

eine besonders wirksame Abdichtung, insbesondere gegen hohe Drücke, wobei der Druck entweder im mittigen Bereich der Dichtung oder auf deren Außenseite gegeben sein kann.

Wie aus der Darstellung von Fig. 3 zu ersehen ist, sind die Vertiefungen 23 und 26 an den Wülsten 22 und 25 des Dichtungsmaterials infolge des Eingriffes mit den anliegenden Oberflächen abgeflacht worden. Dadurch wird die Ausdehnung der überlagernden Abschnitte vergrößert und es ergibt sich eine größere Fläche, auf welche der Druck einwirken kann.

Es läßt sich weiterhin ersehen, daß eine Druckerhöhung lediglich die auf die Unterseiten der überlagernden Abschnitte ausgeübte Kraft erhöht, so daß die Wirksamkeit der Dichtung mit einer Zunahme des Druckes gleichfalls zunimmt.

Die Erfindung hat daher eine verbesserte Dichtung geschaffen, die den gestellten Anforderungen vollauf gerecht wird.

- Patentansprüche -

009821/1327

BAD ORIGINAL

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Dichtung für hohe Drücke, gekennzeichnet durch einen Dichtungskörper (10), auf dem eine elastische Dichtungsvorrichtung (11) aufgebracht ist, die einen erhabenen Wulst (22, 25) geringerer Breite aufweist, der beim Andrücken gegen eine abzudichtende Oberfläche (13 bzw. 17) in seitlicher Richtung dehnbar ist und dazu dient, bestimmte Abschnitte des Wulstes mit anderen Abschnitten der Dichtung zu überlagern und dabei unter den sich überlagernden Abschnitten Hohlräume (31, 32, 33, 34) auszubilden, in denen ein Druck auf die sich überlagernden Abschnitte in Richtung der abzudichtenden Oberfläche übertragen und eine Abdichtung gegen diese Oberfläche bewirkt wird, welche hohen Drücken widerstehen kann.

2. Dichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungskörper (10) flach, mit einer mittigen Ausnehmung (12) und wenigstens auf einer Seitenfläche mit einem die mittige Ausnehmung umgebenden Ringkanal (19, 20) ausgebildet ist, in diesem Ringkanal eine ringförmige, elastische Dichtungsvorrichtung (11) angeordnet ist, die einen ringförmigen, erhabenen Wulst (22, 25) aufweist, der normalerweise über die seitliche Begrenzungsebene der Dichtungsseite vorsteht und dessen Breite im Querschnitt kleiner ist als die Breite des Ringkanals im Querschnitt,

009821/1327

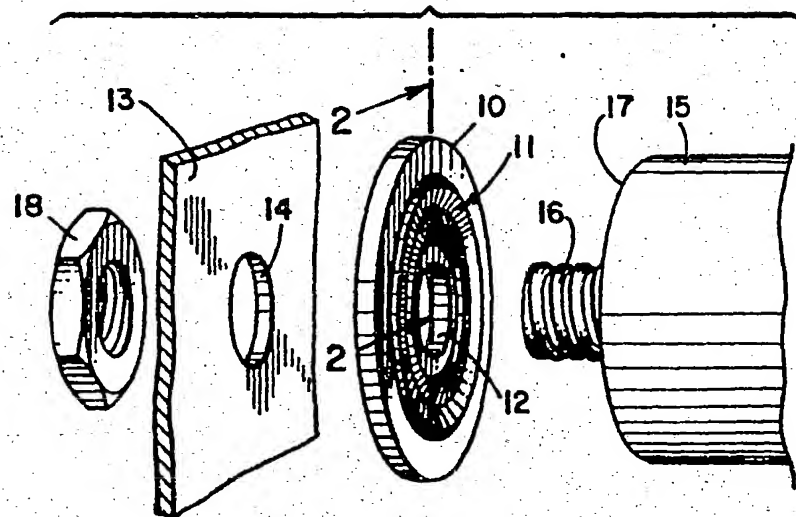


FIG. 1

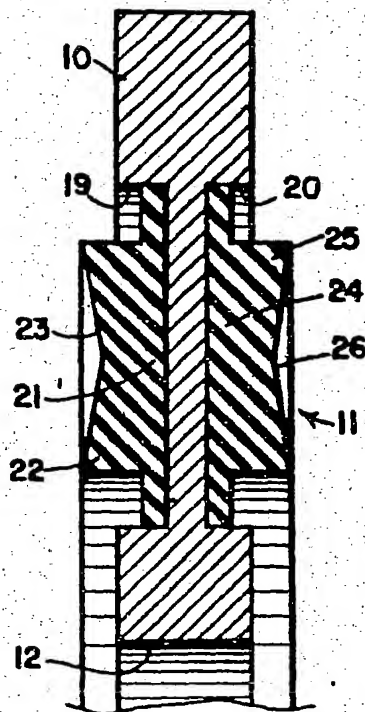


FIG. 2

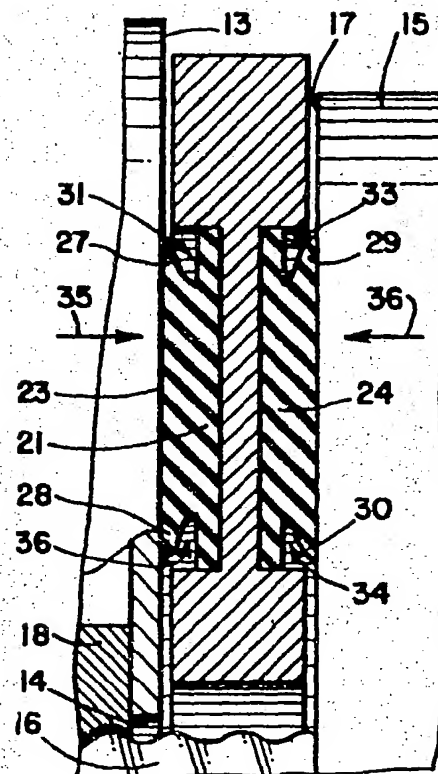


FIG. 3

009821/1327